

保存版

実績あり!

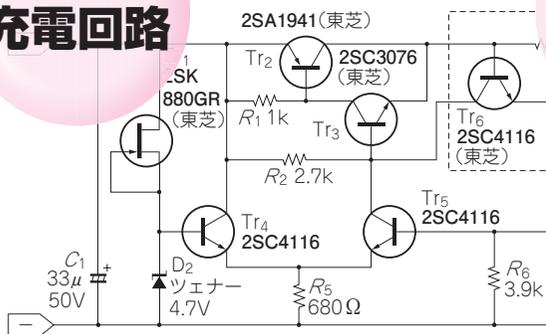
マイコンは使わない

電池&キャパシタ電源回路集

本誌10年分(2002-2012年)から30種を厳選

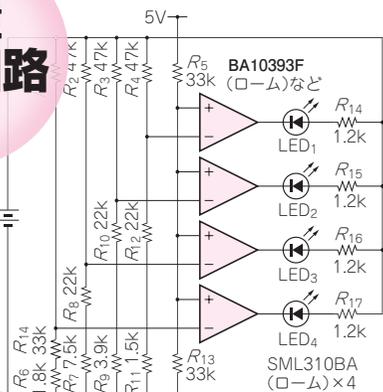
[編著] 梅前 尚
Hisashi Umezaki

各種充電回路

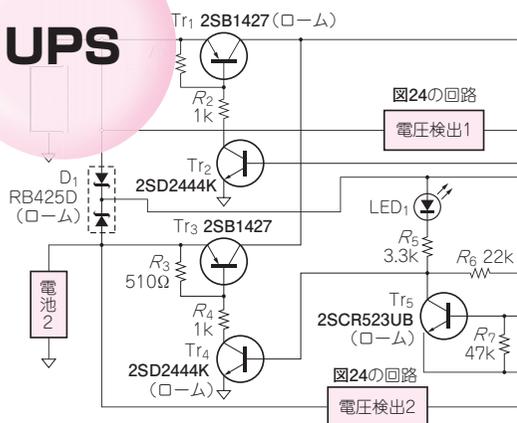


残量予測回路

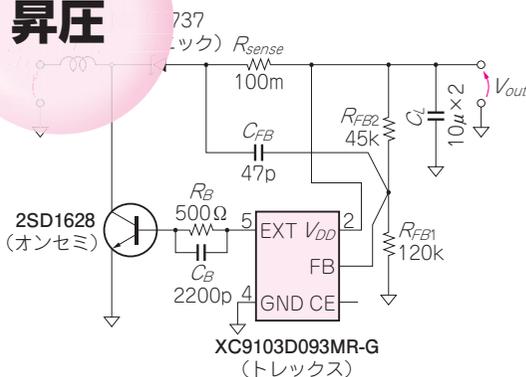
リチウム・イオン蓄電池
2個
6~8.4V



UPS



昇圧



オーソドックス

USBバス・パワー入力のリチウム・イオン蓄電池充電回路 抵抗1本で最大電流を設定できる単セル対応タイプ

種類：リニア方式

入力：USBバス・パワー電源(5V/500mA)

電池：リチウム・イオン(800mAh)

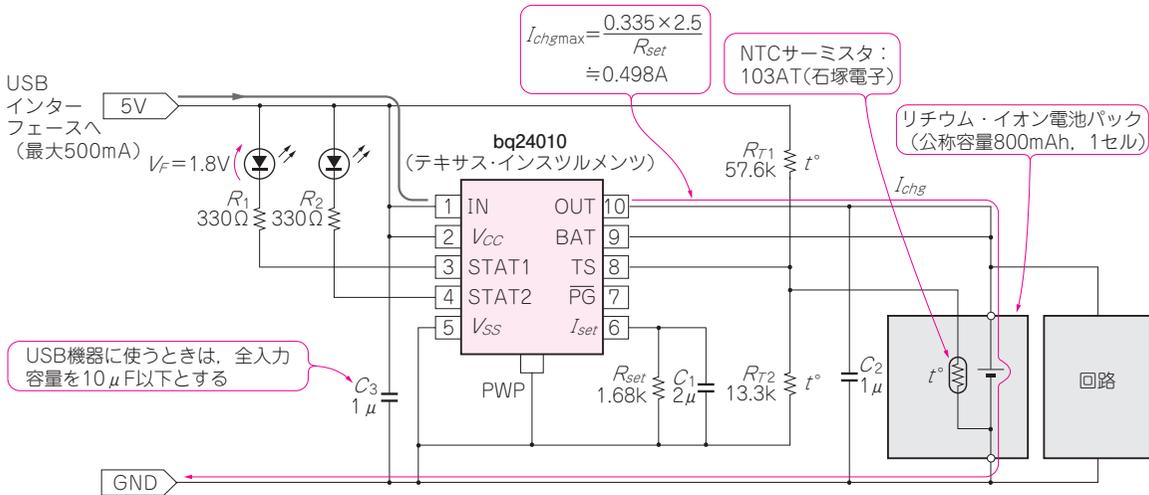


図1 USBインターフェースを電源とする1直リチウム・イオン蓄電池の充電回路

図1に示すのは、電池電圧が低下しているのを検出しながら、USBバス・パワー電源をつなぐとリチウム・イオン蓄電池(単セル)の充電が自動的に始まる回路です。充電制御ICはbq24010(テキサス・インスツルメンツ)です。充電電流の最大値を1本の抵抗(R_{set})で調節でき、設定値の最大値は498mAです。 R_{T1} と R_{T2} は、充電を停止させるときの電池の温度を設定し

する抵抗です。充電時間は、充電制御IC bq24010内部でデフォルトの5時間45分に固定されています。

◆引用文献◆

星 聡：USBインターフェースを電源とする1直リチウム・イオン蓄電池の充電回路，トランジスタ技術Special No.121，CQ出版社。

充実した保護機能で安心

USBとACアダプタの2入力型リチウム・イオン蓄電池充電回路 外付け部品が少ない単セル対応タイプ

種類：スイッチング方式
/リニア方式

入力：USBバス・パワー電源(5V/500mA)
またはACアダプタ

電池：リチウム・イオン(2250mAh)

図2に示すのは、ACアダプタとUSBバス・パワーを入力とする、単セルのリチウム・イオン蓄電池を充電する回路です。

充電専用IC MAX8903H(マキシム)を使っています。リチウム・イオン蓄電池の充電に必要な保護機能もっています。降圧型DC-DCコンバータ回路とリニア方式の充電回路を備えており、いずれかを選ぶことができます。保護機能は共通なので、どちらの方式を採用してもわずかな外付け部品で安全な充電回路を構成できます。リニア方式はスイッチング方式より部品が少なく(コイルが不要)でノイズが少ないです。USBの5Vからリチウム・イオン蓄電池の4.2Vを充電す

るときは、リニア方式でも効率は低くないので十分使えます。

図2のように電池容量が大きい場合は、充電時間を短縮するために、充電電流を500mA以上にする必要があります。USBバス・パワーから取り出せる最大電流は500mAと小さいので、ACアダプタを使います。リニア方式では損失が大きくなりすぎるのでスイッチング方式を採用します。出力電圧の高いACアダプタ(9Vとか12Vとか)を使う場合も、スイッチング方式を使います。

電池は、セナジー社のP11-18650STD-A(3.7V/2250mAh)のような保護回路と温度検出用サーミス